

Aus der Universitäts-Frauenklinik Berlin-Charlottenburg
der Freien Universität Berlin

Direktor: Prof. Dr. med. Herbert Lax

**Die Bedeutung des Placentasitzes für das
Auftreten einer fetalen Bradycardie
nach Paracervicalanaesthesie**

Inaugural-Dissertation

**zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin**

vorgelegt von
Dagobert Lenz
Neuguth

1973

Aus der Universitäts-Bibliothek zu Bonn-Charlottenburg
der Theologischen Fakultät
Georgien-Str. 10. 18. 18. 18. 18. 18.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Universitäts-Frauenklinik Berlin-Charlottenburg
der Freien Universität Berlin

Direktor: Prof. Dr. med. Herbert Lax

Die Bedeutung des Placentasitzes für das
Auftreten einer fetalen Bradycardie
nach Paracervicalanaesthesie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Dagobert Lenz
Neuguth

Referent: Professor Dr. med. H . H o f f b a u e r

Korreferent: Professor Dr. med. E . S a l i n g



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche der
Freien Universität Berlin

Promoviert am: 10. Mai 1973

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG - ein geschichtlicher
Abriß der Bemühungen um Schmerz-
erleichterung in der Geburtshilfe

Seite 1

MATERIAL UND METHODE

Seite 7

ERGEBNISSE

Seite 11

DISKUSSION

Seite 18

SCHLUSSFOLGERUNG

Seite 32

ZUSAMMENFASSUNG

Seite 34

LITERATURVERZEICHNIS

Seite 36

LEBENS LAUF

Seite 47

DIE BEDEUTUNG DES PLACENTASITZES FÜR DAS AUFTRETEN EINER FETALEN BRADYCARDIE NACH PARACERVICALANAESTHESIE.

Einleitung - ein geschichtlicher Abriß der Bemühungen
um Schmerzerleichterung in der Geburtshilfe.

In der modernen Medizin ist unbestritten, daß der Wehenschmerz als "einziger physiologischer Schmerz" (86) keine unabänderliche Notwendigkeit für den Geburtsablauf bedeutet (75, 76). Eine systematische Erforschung der Schmerzbeeinflussung in der Geburtshilfe beginnt, abgesehen von medikamentösen (Kräuter, Tränke) oder mystisch-rituellen Methoden des Altertums oder bei Naturvölkern (68, 70), erst in der Mitte des letzten Jahrhunderts durch Anwendung von Äther bzw. Chloroform durch die englischen Ärzte SIMPSON und SNOW (6, 70). Letzterer kam zu besonderer Berühmtheit durch seine Chloroformnarkose "à la reine", die er 1853 bei der Entbindung Königin Victorias durchführte (55). Zuvor geschah im christlichen Abendland gemäß dem Bibelwort "...du sollst mit Schmerzen Kinder gebären" (62) nichts zur Erleichterung des somit gottgewollten Frauenschicksals.

Das Ziel jeder Geburtserleichterung besteht darin, der Mutter die Angst und nervös bedingte Spannung und Verkrampfung zu nehmen, um ein geburtsgerechtes Verhalten zu erreichen. Wir wissen heute, daß beim Menschen, der ja durch seinen aufrechten Gang schon ungünstige anatomische Voraussetzungen für die Geburt bietet (83), zusätzlich durch psycho-somatische Mechanismen ein rein automatischer Ablauf des Geburtsvorganges

nicht in optimaler Weise erfolgen kann - auch nicht bei "Primitivvölkern" (75):

Ausgehend von peripheren Schmerzimpulsen (72) oder vorangegangenen negativen Suggestionen "aus populären Fehlurteilen" (63) ergibt sich über das Thalamo-Limbische System eine Affektbesetzung, die im Zusammenspiel kortikaler und subkortikaler Impulse einen Circulus vitiosus entstehen läßt: das Angst-Spannungs-Schmerz-Syndrom. Ein instinktmäßig richtiges Verhalten wird verhindert. Affekt induziert vegetative Spannung, Angst und Abwehr führen zu vaskulärer und muskulärer Tonuserhöhung, die dem Geburtsvorgang entgegengerichtet sind und das Schmerzempfinden erhöhen (53, 63, 70, 72, 75).

Daraus ergibt sich für den Geburtshelfer die Aufgabe, das Entstehen des Schmerzes als Glied in einem ungünstigen Wechselmechanismus zu verhindern bzw. ihn zu beseitigen.

Viele Methoden der Schmerzbeeinflussung sind entwickelt worden. Man geht dabei im wesentlichen 2 Wege:

1. die medikamentöse Analgesie und Anaesthesie; wie bereits oben erwähnt, nimmt sie Mitte des 18. Jahrhunderts ihren Anfang mit Äther und Chloroformnarkosen. Weiter werden seit Anfang d. Jahrhunderts zahlreiche Methoden bekannt: Dämmerschlaf während der Geburt mit Morphin/Scopolamin (v. STEINBÜCHL u. GAUSS 1902) (6), mit Spasmalgin als Kombination von Pantopon/Papaverin/Atrinal (SCHICKELE 1928, KREISS 1933) (6), lytischer Cocktail - Megaphen/Dolantin

in Traubenzucker als Dauertropf (LACOMME u. Mitarb. 1952) (50), rectale Narkose mit Äther (GWATMEYS) (36), Inhalationsnarkosen mit Lachgas, Trichloraethylen u. a. (6, 36), Leitungsaesthesien wie die sakrale oder Periduralanaesthesia (STOECKEL 1904), 87, 97), die Pudendusanaesthesia (ILMER 1910) (6), die tiefe Spinalanaesthesia (3, 97) und die Paracervicalanaesthesia (s. u.),

2. die psychologische Geburtserleichterung:
Die Notwendigkeit einer psychologischen Vorbereitung und Führung der Gebärenden ist bei Betrachten des oben simplifiziert beschriebenen Circulus vitiosus



leicht zu erkennen. Hier ist die Angst der Angelpunkt. Die Angst kann durch Erziehung, Erzählungen, vorausgegangene eigene Erlebnisse (negative Suggestionen) bereits mitgebracht werden oder im Kreißsaal durch unfreundliche oder ungeschickte Behandlung durch Arzt und Hebamme oder erschreckende Beobachtungen (schreiende Nachbarin, herumliegende Instrumente, Blutlachen) oder durch den beginnenden eigenen Schmerz induziert werden.

Auf diesem Gebiet ist empirisches Handeln der theoretischen Klärung vorausgegangen. Während STOECKEL 1920 (86) noch verschiedenes Schmerzempfinden von Gebärenden auf ein "robustes Nervensystem" oder "Selbstdisziplin" hindeutet, spricht SELLHEIM (81) ("die Gebärerin braucht Muskeln nicht nur zum Drücken, sondern auch zum Nachgeben") 1928 schon

von einem durch Erziehung "verlorengegangenen Körperrhythmus" der beispielsweise durch Gymnastik "wiedererweckt werden kann". JACOBSON (10) gibt dann 1929 mit seinem Buch "Progressive Relaxation" READ (70) die Initialie zu seinen Arbeiten ab 1933. READ, der rein empirisch beginnt, gelingt es, weltweites Interesse zu erwecken. Während er retrospektiv seine Theorie erarbeitet, entsteht in Rußland, auf die Pawlow'sche Lehre aufbauend, die sog. "Psychoprophylaxe", die später wiederum von LAMAZE in Frankreich gering variiert wird (53). READ und LAMAZE sowie die russische Schule unterscheiden sich in ihren Auffassungen insofern, als ersterer mehr von einer psychosomatischen Fehlhaltung ausgeht (Thalamo-Limbisches System), letztere mehr auf sog. negativ bedingten Reflexen als Störung der kortikal-subkortikalen Wechselbeziehung fußen, die bedingt sind durch die oben beschriebenen negativen Suggestionen. Das hat zur Folge, daß READ durch Aufklärung die Schwangere auf eine vegetative und muskuläre Entspannung einstellt durch psychologische Ausrichtung auf das Ziel, während die andere Seite mehr Erziehung zur Mitarbeit, "Aktivierung" der Hirnrinde, Ersatz der negativen durch positive Suggestionen fordert. (53, 63, 70, 72, 75).

Es ist nicht verwunderlich, daß durch die psychologische Geburts-erleichterung nur ein Teil der Gebärenden erfaßt werden kann, da von deren Seite beträchtliche Zeit und Energie investiert werden muß, außerdem von vielen das nötige Begriffsvermögen nicht aufgebracht werden kann oder eine Unfähigkeit besteht, während des Geburtsgeschehens das Gelernte praktisch anzuwenden. Nicht zuletzt ist hier z. Z. an die große Zahl von ausländischen Gastarbeiterinnen

zu denken, bei denen aufgrund von Sprachschwierigkeiten bei kaum auf sie ausgerichteter Schwangerenfürsorge nur sehr mangelhaft eine psychologische Aufklärung möglich ist.

Wir stehen also vor der Situation, daß bis heute die zahlreichen Methoden der Geburtserleichterung einerseits nicht auf jede Frau anzuwenden sind -wie die psychologischen-, andererseits von den medikamentösen Möglichkeiten sich keine als gänzlich schadlos für das Kind erwiesen hat (7). Der Geburtshelfer muß sich individuell für die passende Methode oder eine Kombination von Möglichkeiten entscheiden.

Gegenstand dieser Arbeit ist die *Paracervical - anaesthesia* (Paracervicalblock - P C B). Sie ist eine wirksame und ohne viel technischen Aufwand durchzuführende Methode zur Beseitigung des Wehen- und Eröffnungsschmerzes, eine Leitungsanaesthesie, die den parametranen FRANKHÄUSER'schen Plexus (PNA: Ganglion cervicale uteri) blockiert und damit die schmerzleitenden Fasern des N. hypogastricus, N. praesacralis und Plexus sacralis erfaßt (6, 26).

Erstmalig wurde über den PCB durch Gellert (22) 1926 berichtet. Die Methode setzte sich jedoch trotz einzelner folgender Publikationen von PRIBAM 1927 (69), HENRIET 1937 (28) und ROSENFELD 1945 (74) nicht durch. Erst als FREEMAN 1956 (19) das inzwischen entwickelte Xylocain und Scandicain mit 1 1/2 stündiger Wirkungsdauer und eine spezielle Führungshülse für die Kanüle vorweisen konnte, konnte er über die USA Popularität der Methode erreichen.

Als nachteilige Wirkung des PCB wurden zunächst bezüglich des Kindes nur vereinzelte Bradycardien von 60 - 80 Schlägen/Min.

(1 - 4 %) (6, 8, 17, 69, 88) beschrieben, die sich jeweils nach wenigen Minuten von selbst regulierten und die man nicht sehr ernst nahm (8, 21, 69), weiter fiel eine negative Beeinflussung der Wehentätigkeit auf (6, 8, 27, 31, 80, 88, 98), die offenbar durch schnellere Eröffnung infolge der mütterlichen Relaxation wettgemacht wurde (1, 8, 40, 88). Bei der Mutter gab es ganz vereinzelte Komplikationen wie parametranne Infiltrate und Infektionen, Überempfindlichkeitsreaktionen mit vorübergehender Kreislaufbeeinflussung obder subjektivem Mißempfinden sowie einige Stunden anhaltende Paraesthesien in den unteren Extremitäten (16, 29, 30, 59, 88, 95). Warnende Stimmen wurden erst in den letzten Jahren laut, als kindliche Todesfälle in Zusammenhang mit dem PCB gebracht wurden (8, 19, 21, 30, 39, 56, 59, 64, 73, 80) und die inzwischen neu entwickelten bzw. verfeinerten Methoden zur fetalen Überwachung (elektron. Überwachungsgeräte) und pH-Bestimmung zeigten (77), daß es tatsächlich in einem weit größeren Umfang zu kindlichen Bradykardien (bis 70 %) (30, 39, 40, 52, 90, 91, 92, 93, 94) und zu einer gewissen Beeinflussung des kindlichen pH kommt (2, 24, 30, 31, 32, 40, 49, 54, 65, 90, 91, 92, 94), die im Einzelfall bei schon vorgegebener riskanter Situation der Tropfen sein könnte, der das Faß überlaufen läßt. Aus diesem Grunde empfehlen die meisten Autoren, Risikogeburten vom PCB auszunehmen (2, 8, 12, 30, 32, 40, 49, 61, 90, 95), einige lehnen in gänzlich ab (41, 45, 65).

Zufallsbeobachtungen, die wir (HOFFBAUER und eigene Beobachtung) bei routinemäßiger Anwendung des PCB und vorheriger Ultraschalluntersuchung gemacht haben, sind dazu angetan, eine Auswahl von Fällen zu sichern, bei denen der PCB gefahrlos angewendet werden kann: es fiel auf, daß die fetalen Bradykardien nur bei tiefsitzender Placenta auftraten. Das soll im Folgenden untersucht werden.

Material und Methode

Im Rahmen der üblichen Kreisaalttigkeit wurde bei 60 unausgewhlten Patientinnen die Paracervicalanaesthesia angewandt. Erfahrung in der Technik bestand bereits, indem der PCB zuvor mehr als ein Jahr lang routinemäßig durchgeführt worden war. Es wurde 0,5 %iges Carbostesin^R (1 - n - butyl - DL - 2 - piperidin - carbonsäure - 2,6 - dimethyl - anilid - hydrochlorid = Bupivacain) ohne Adrenalinzusatz verwendet, das bds. zu je 10 ml in das paracervicale Gewebe injiziert wurde. Während bei den ersten 15 Pat. als Injektionsstelle 3 und 9 Uhr im Bereich der Fornix vag. gewählt wurde, spritzten wir danach fraktioniert je 5 ml bei 3 + 4 sowie bei 8 + 9 Uhr. Dabei wurde die PP-Woelm-Nadel, eine Variation der "Iowa-Trumpet" (18) benutzt, die eine gute Führung der Kanle erlaubt und die Einstichtiefe auf 1 cm begrenzt.

Wir variierten die Injektionstechnik entgegen der allgemeinen Empfehlung (6, 13, 18, 38, 41, 52, 88) (s. Abb. 1) insofern, daß wir die der mütterlichen Seite entsprechende Hand (li. Hand = li. Seite, re. Hand = re. Seite) als "innere Hand" benutzten (s. auch 17) (s. Abb. 2): Zeige- und Mittelfinger tasten so hoch wie möglich zur Fornix vor, die Handfläche ist nach lateral gewandt, die Führungshülse wird in der volaren Rinne zwischen

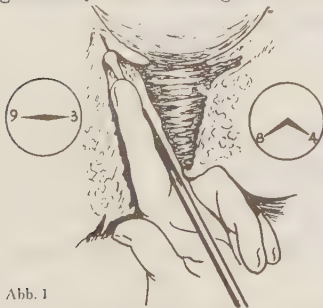


Abb. 1



Abb. 2

den palpierenden Fingern bis zum Scheidengewölbe geschoben und mittels eines dafür vorgesehenen Daumenringes leicht angedrückt, das gelingt auch, wenn bei tieferstehendem kindlichen Kopf die Fingerspitzen nicht ganz bis zur Umschlagfalte gelangen können. Dabei sollte die Hülsenspitze nicht zu ängstlich nach lateral gedrückt werden (s. Diskussion). Oft läßt sich gering Platz schaffen, indem man den "vorangehenden Teil" nach medial drückt, um vor einer versehentlichen Injektion in das Kind sicher zu sein.

Um eine intravasale Injektion zu vermeiden, wurde die Kanüle zunächst ohne aufgesetzte Spritze eingestochen und um 360° gedreht, so daß beim Anstechen eines Gefäßes Blut aus der Kanüle tropfen konnte, außerdem wurde mit der Spritze ein Aspirationsversuch gemacht. Beim Injizieren wurde die Spritze ebenfalls um 360° gedreht, um entsprechend dem schrägen Anschliff der Kanülenspitze einen größeren Infiltrationsbezirk zu erreichen.

Als Zeitpunkt wurde eine Muttermundsweite von 2-7 cm gewählt, je nach Schmerzäußerung der Gebärenden, einmal wurde der Block nach 3 Std. bei vollständigem MM mit einwandfreiem Erfolg wiederholt, als bei fest aufgesetztem Kopf bereits wegen Verdachts auf relatives Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken eine Sectio caes. abd. vorgesehen war und diese aus programmtechnischen Gründen nicht sofort durchgeführt werden konnte.

Bezüglich der Höhe des "vorangehenden Teils" wurden keine Einschränkungen gemacht, ebensowenig hinsichtlich der Wehenstärke, da großzügig vom Wehentropf (6. I. E. Syntocinon/500 ml Laevulose 5 %ig) Gebrauch gemacht wurde. Bei dieser Voraussetzung

wurde keine genaue Beobachtung des PCB-Einflusses auf die Wehentätigkeit vorgenommen. Der Diskussion dieses Punktes vorweggenommen sei, daß wir nach häufiger Beobachtung eines erhöhten Grundtonus des Uterus nach PCB einen schon vorher laufenden Tropf jeweils nach Anlegen des Blocks für einige Minuten abstellten, um dann entsprechend der Wehentätigkeit erneut "einzuschleichen."

Ü b e r w a c h t wurde durch kontinuierliche Herzfrequenz- und Wehenschreibung mit dem Cardiotokographen von HAMMACHER vor dem Anlegen des PCB in eiligen Fällen einige Minuten, sonst 1/2 Stunde, danach möglichst bis zur Geburt des Kindes. Dabei wurden die cardialen Impulse teilweise durch den äußeren Schallkopf, teils mittels der Skalelektrode von SALING (78) oder HON (35) aufgenommen, wähen für die Tokometrie ausschließlich der Bauchdeckenadapter in Anwendung kam. Nur in wenigen Fällen erfolgte die Überwachung mit einem Ultraschall-DOPPLER-Gerät.

P H - M e s s u n g e n wurden v o r dem Anlegen des PCB nur in Fällen mit grünem Fruchtwasser und bei stärkeren Frequenzschwankungen der kindlichen Herztöne durchgeführt, n a c h dem PCB erfolgte eine pH-Messung im Falle einer eingetretenen Bradycardie 0 - 4 Minuten nach Normalisierung der Frequenz. Bei nicht einwandfreiem Wert wurde die Messung etwa 1/4 Stunde später wiederholt (2 Fälle), ebenso wurde der $pH_{qu 40}$ nur bei einer Grenzwertsituation gemessen (1 Fall).

In der Beurteilung der A n a e s t h e s i e q u a l i t ä t gingen wir von der subjektiven Äußerung der Patientin aus und verglichen deren Aussage mit der Wehenaufzeichnung. Bei völliger Schmerz-

ausschaltung konnte die Patientin nicht mehr angeben, wann sie eine Wehe hatte, oder die Angabe kongruierte nicht mit der Tokographie: Bezeichnung "sehr gut". Mit "gut" wurde der Effekt beurteilt, wenn nur "ein Druck nach unten" empfunden wurde, "ausreichend" war eine "wesentlichere Erleichterung" und "gar keine Änderung" sollte als "schlecht" bezeichnet werden.

In jedem Falle wurde bei geburtsgerechter Situation eine Pudendusanaesthesie gemacht.

Zur vorhergehenden Lokalisierung der Placenta benutzten wir das Ultraschall-Bildgerät "Vidoson 635" der Firma Siemens, ein einfach zu handhabendes Gerät, das nach dem B-Scan Verfahren (34, 47, 84) auf einem Leuchtschirm das beschallte Gewebe als Schnittbild sichtbar macht. Während die Lokalisation der Vorderwandplacenta keine Schwierigkeit bereitete, ließ sie sich an der Hinterwand nicht exakt durchführen, insbesondere bei dickeren Frauen, da die Bildtiefe unseres Gerätes von 15 cm nicht ausreichte. Wir behelfen uns, indem wir aus lateral oder am Fundus ut. sichtbaren Randanteilen der Placenta entsprechend der üblichen Placentagröße auf deren weiteren Insertionsbereich schlossen. In diesen Fällen wurde bei Verdacht auf tiefen Placentasitz gleich nach der Geburt der untere Rand digital bestimmt, in den übrigen Fällen möglichst anhand der Durchtrittsöffnung im Eihautsack ein mehr oder minder hoher Sitz der Placenta bestätigt.

Es kam uns darauf an, die untere Begrenzung der Placenta in Bezug zur Beckeneingangsebene zu setzen. Diese Ebene hat bei der auf flacher Unterlage liegenden Schwangeren eine Neigung von 25 bis 30 ° nach cranial-dorsal. Beweisend für die richtige Schallrichtung war das deutliche Promontorium-Echo bei auf die Symphyse aufgesetztem Schallkopf.

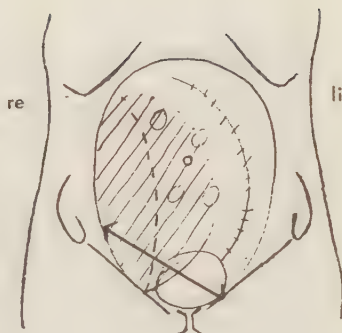
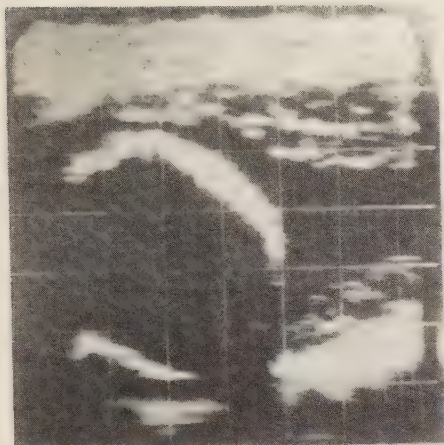


Abb. 3 u. 4: Das Photo zeigt ein Schnittbild des in der Skizze mit $\longleftrightarrow$ bezeichneten Bereiches in a.-p.-Richtung. In der 26. SSW wird die hintere Uteruswand mit einem Placentaanteil noch gut erreicht und die kaudale Begrenzung vorne wie hinten deutlich abgebildet.

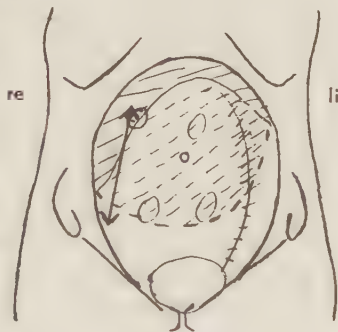
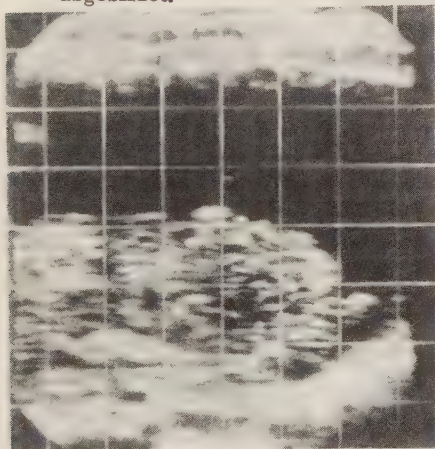


Abb. 5 u. 6: In der 40. SSW erlaubt die Abbildungstiefe des Gerätes von 15 cm nur in den seitlichen Uterusbereichen eine Abgrenzung der Hinterwandplacenta.

E r g e b n i s s e

1.) Alteration der fetalen Herzfrequenz

Bei der von uns gewählten Dosierung des Bupivacain (Carbostesin^R) kam es in keinem Fall zu einer Alteration der fetalen Herzfrequenz, wenn sich der untere Placentarand deutlich (ca. 1 Querfinger) oberhalb der Beckeneingangsebene befand. Andererseits gab es nicht immer eine fetale Bradycardie, wenn sich der Insertionsbereich der Placenta bis unterhalb dieser Ebene erstreckte. Eine fetale Bradycardie als Folge des PCB konnte in 15 Fällen beobachtet werden (25,0 %), ein tiefer Placentasitz in unserem Sinne fand sich in 20 Fällen (33,3 %) (Tab. 1), davon dreimal als Placenta praevia marginalis. Die Bradycardie war in jedem Falle sehr deutlich. Bei einem Abfall der Herzfrequenz um 30 - 85 Schläge/Min. ($\bar{x}$ 62,6/Min.) kam es zu Frequenzen von 60 - 105/Min. ($\bar{x}$ 73,7/Min.). Der Frequenzabfall begann 1 - 10 Min. ($\bar{x}$ 4,2 Min.) nach dem PCB. In jedem Fall normalisierte sich der Zustand ohne jedes Zutun. Der Ausgangswert war nach 3,5 - 20 Min. ($\bar{x}$ 11,7/Min.) erreicht, wobei sich die Minutenfrequenz 3 - 18 ($\bar{x}$ 10,1/Min.) lang unter 120 Schlägen befand (Tab. 2).

Bis auf 4 Fälle waren alle Bradycardien entsprechend dem vorher bestimmten Placentasitz erwartet. In diesen 4 Fällen handelte es sich jeweils um ein falsch bestimmtes Ausmaß des Hinterwandsitzes. Die digitale Tastung in diesen Fällen unmittelbar nach der Geburt ergab zweimal eine Distanz von 2 cm vom hinteren Muttermund und einmal eine hintere Placenta praevia marginalis (Fall 58 s. Abb. 7). Einmal schien unsere Arbeitstheorie ins Wanken zu geraten (Fall 13), als wir meinten, einen hohen Sitz dem Fundus uteri zur Hinterwand übergreifend sicher bestimmt zu haben, dann aber von einer deutlichen Herztonalteration (10 Min. nach PCB um 60 Schläge auf 80/Min. abfallend, Normalisierung nach 6 Min.) überrascht wurden.

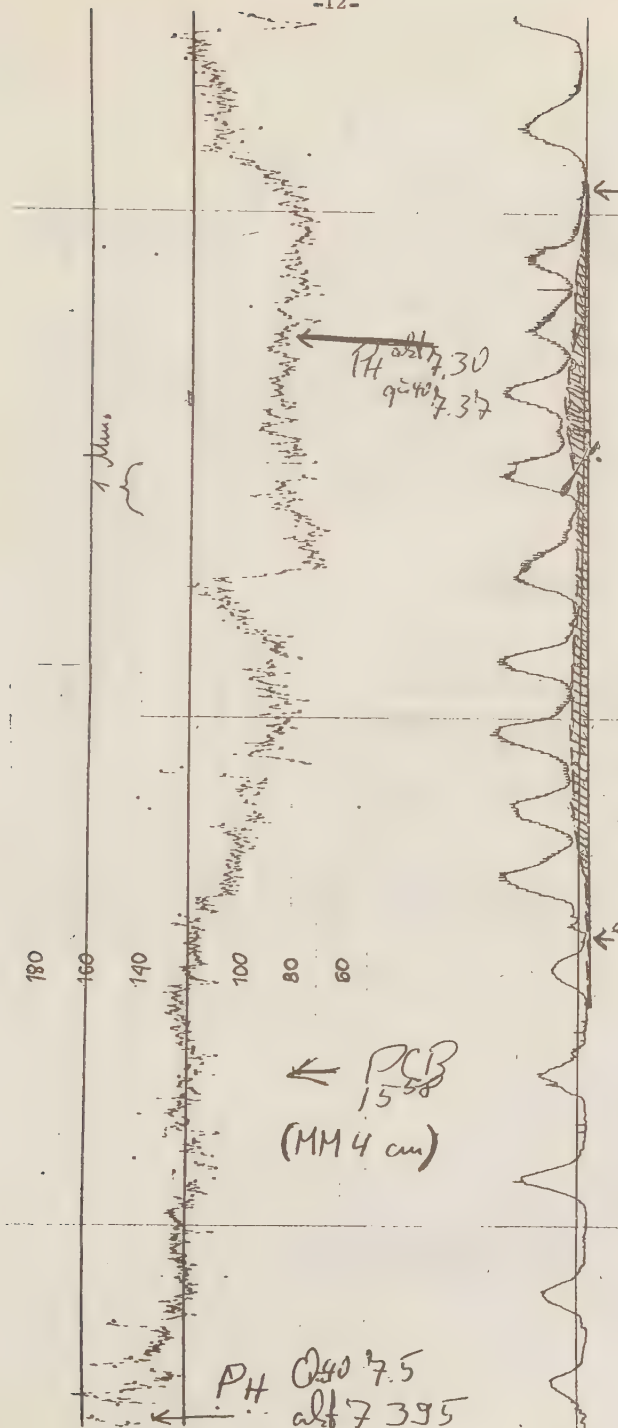


Abb. 7: Fall Nr. 58: 20-jährige Erstpara mit Placenta praevia marginalis, außerdem Nabelschnurumschlingung um Hals und Arm. - 30 Minuten nach PCB Vakuumextraktion aus Beckenmitte, deutlich erhöhter Grundtonus des Uterus und gesteigerte Wehenintensität nach PCB; Bei Zusammentreffen verschiedener ungünstiger Faktoren ungewöhnlich lange bradycarde Phase. Kein Wehentropf.

1. Placentasitz im Fundus uteri

Frequenzabfall

(ab 1 QF oberh. der Linea terminalis)

a) vorwiegend Vorderwand	20 mal
b) vorwiegend Hinterwand	17 mal
c) Seitenwand	2 mal
d) Sonderfall, gelöste Neben- placenta (s. S. 15)	1 mal

}		0 mal

2. "Tiefer Placentasitz"

a) vorwiegend Vorderwand	6 mal
b) vorwiegend Hinterwand	11 mal
c) Seitenwand (einmal nicht zu entscheiden)	2 mal
d) Sonderfall, tiefe Nebenplacenta (s. S. 15)	1 mal

6 mal
7 mal
1 mal
1 mal

Tab. 1: Fetale Bradycardien bezogen auf verschiedene Placentapositionen.

Fall Nr.	Fräse PCB	post PCB	min	Beginn n. PCB	unter 120/Min.	(Min.) bis Erreichen d. Ausgangsw.	PH Wert	akt. Min. n. PCB	Min. n. Normal.	Apgar-Index 1'/5'
2	140	70	70	2	5	7	7,36	13	4	10/10
3	130	80	50	6	3	2,5	7,30	12	2,5	10/10
5	135	60	75	7	6	7	7,32	15	1	10/10
12	135	105	30	4	18	20	fehlt	-	-	10/10
13	140	80	60	10	2	6	fehlt	-	-	10/10
14	120	80	40	2,5	16	16	7,39	22	3,5	10/10
16	155	70	85	2,5	7,5	12	7,40	15	3	1/9
25	140	60	80	3	8	11	7,40	18	4	10/10
27	140	70	70	3,5	5	10	7,34	14	1	9/10
28	140	60	80	2	5	nicht aufgezw.	fehlt	-	-	10/10
33 (Abg)	145	65	80	1	14	15,5	7,25/7,35	16/28	0/12	8/10
34	135	85	50	1,5	10	12	7,35	16	1	10/10
43	140	80	60	5	9,5	14	fehlt	-	-	5/9
53	130	60	70	5	11	12	7,34/7,41	18/36	0/18	10/10
58 (Abg)	120	80	40	3	18	18	7,30	14	(-6)	10/10
Ø	136,3	73,7	62,6	4,2	10,1	11,7	7,34	15,7	2,0	8,87/9,87

Tabelle 2: Verhalten der fetalen Bradykardien und pH-Werte, sowie des Apgar-Index bei den 15 Fällen mit "tiefem Placentastütz".
(unterstrichen sind jeweils die Minimal- und Maximal-Werte)

Die Tastung ergab: Placenta hinten links 1 cm vom Muttermund entfernt. Dabei handelte es sich um eine 9 x 10 cm große Nebenplacenta, die durch eine 4 mm dicke und ca. 10 cm lange Vene mit der höhersitzenden Hauptplacenta verbunden war. In einem Pendant-Fall (Fall 6) hatten wir nach vorangegangenen Blutungen eine rechts fast bis an den Muttermund reichende Placenta diagnostiziert, ohne daß sich dann die geringste Frequenzschwankung zeigte. Wir fanden nachträglich zwei nebeneinanderliegende 6 x 7 cm große Nebenplacenten, die mit alten Blutkoagula bedeckt, somit offenbar vorzeitig gelöst waren. Die Hauptplacenta saß hier ebenfalls 10 cm höher.

2. Weitere Ergebnisse

a) pH - Wert

Nur einmal wurde nach einer Bradycardie ein Wert der unteren Norm von $\text{pH}_{\text{akt}} 7,25$ 16 Minuten nach PCB und 0 Minuten nach Normalisierung der Herzfrequenz gemessen, der 12 Minuten später jedoch auf 7,350 angestiegen war. In den übrigen Fällen einer Bradycardie befanden sich die pH-Werte 0 - 4 Minuten nach der Normalisierung der kindlichen Herztöne eindeutig im Normalbereich zwischen $\text{pH}_{\text{akt}} 7,300$ und 7,410 ($\bar{\phi} 7,342$).

b) Geburtsdauer

Die durchschnittliche Geburtszeit wurde verglichen mit einem Kollektiv von 60 Patientinnen (gleichen Verhältnisses von Erstparae / Mehrparae wie im vorgegebenen Patientengut), die eine Pudendusanaesthesie (PA) nicht aber den PCB erhalten hatten:

Tab. 3:

	durchschnittl. Geburtsdauer	Ø Zeit v. PCB bzw. 3 - 4 cm MM bis z. Geb.
60 Pat. mit PCB + PA	7 ^h 31 Min.	3 ^h 8 Min.
60 Pat. ohne PCB mit PA	7 ^h 43 Min.	3 ^h 51 Min.
Differenz	12 Min.	43 Min.

Ebenso wurde die

c) Entbindung s a r t

verglichen:

<u>Tab. 4:</u>	Spontan- geb.	BEL	VE	Forceps	Seccio caes.	Op. gesamt
Pat. mit PCB (+PA)	42	2	11	3	2	18
Pat. ohne PCB (+PA)	45	1	7	1	6	15

Hinsichtlich der

d) A p g a r - W e r t e

nach 1 Minute ergab sich folgender Unterschied:

Pat. mit PCB (+PA): durchschnittl. Apgar-Wert 1 Min. = 9,28

Pat. ohne PCB(+PA): durchschnittl. Apgar-Wert 1 Min. = 9,18

(weitere Aufschlüsselung s. Tab. 2)

e) Q u a l i t ä t d e s B l o c k e s

Hier gab es "Versager" nur, solange wir bei 3 + 9 Uhr injizierten.

In Tab. 5 sind die entsprechenden Fälle 1 - 15 und 16 - 60 (s. S. 7)

nach beidseitiger Beurteilung aufgeführt (einseitige Wirkung = 1/2):

Tab. 5:

	Fall 1- 15 Inj. bei 3 + 9 h		Fall 16-60 Inj. bei 3 + 4 u. 8 + 9 h	
	Anzahl	%	Anzahl	%
"sehr gut"	9 ² / ₂	66,7	36	80
" gut"	1 ¹ / ₂	10,0	9	20
"ausreichend"	1 ³ / ₂	16,7		
" schlecht"	1	6,6		

f. Mütterliche Nebenwirkungen

Als mütterliche Nebenwirkungen beobachteten wir viermal subjektives Mißempfinden unmittelbar nach der Injektion wie "Kribbeln im ganzen Körper", "Flimmern vor den Augen" und "Benommenheit", die sich nach ruhigem Atmen innerhalb von 1 - 2 Minuten gaben. Einmal kam es zu einer Paraesthesie des linken Beines, die ca. 6 Stunden andauerte.

D i s k u s s i o n

Bei den vorliegenden Untersuchungen kam es nur zu kindlichen **B r a d y c a r d i e n**, wenn der Insertionsbereich der Placenta eine Grenze von etwa einer Fingerbreite (2 cm) oberhalb des Beckeneingangs unterschritt. Diese Grenze entspricht ungefähr dem Übergang zum unteren Uterinsegment, das am Ende der

Schwangerschaft eine 6 - 9 cm breite Zone darstellt (14). Bisherige Untersuchungen haben ergeben, daß das Eintreten einer bradycarden Reaktion auf ein Lokalanaesthetikum ein Dosisproblem ist, im Falle des PCB ist es also abhängig von der Menge des Lokalanaesthetikums, die auf das Kind übergeht (8, 20, 60, 93, 94). TERAMO und WIDHOLM (93) provozierten so durch Verdoppelung der verwendeten Mepivacainkonzentration (Scandicain^R, Carbocain^R) von 1 % (wie üblicherweise verwandt) auf 2 % (200 bzw. 400 mg Gesamtdosis) eine Bradycardierate von 70 % der untersuchten Fälle, das ist bisher die höchste angegebene Zahl.

Es ist auffallend, daß die Fälle mit fetaler Bradycardie nicht gerade eine Auswahl darstellen im Hinblick auf eine prae-existenten Schädigung oder zusätzliche negative Faktoren (Risikofälle) (91), obwohl gezeigt worden ist, daß Hypoxie und Azidose die Toxizität eines Lokalanaesthetikums beim Erwachsenen (85) sowie beim Feten (61,2) verstärken. Bisher ist nicht bekannt, warum es nur bei einem Teil der Feten zu einem Absinken der Herzfrequenz kommt (94). Man könnte annehmen, daß verschiedene Resorptionsgeschwindigkeiten und Resorptionsmengen des Lokalanaesthetikums aus dem parametranen Gewebe oder versehentliche intravasale Injektion eine Rolle spielen. Das haben jedoch MARTIN, RATHGEN, SCHWETHELM und BECK (56) widerlegt, indem sie keine entsprechende Relation von mütterlichen Blutspiegeln und fetaler Bradycardie nach PCB und i. v. Injektion fanden: Bei i. v. Injektion von 200 bis 300 mg Mepivacain kam es nur in 2 von 9 Fällen zu einer fetalen Bradycardie. Auch andere diskutierte Ursachen befriedigen nicht, wie paracervicale Manipulation beim Setzen des PCB als Ursache für die Bradycardie (67), placentare Minderdurchblutung aufgrund verstärkter Wehentätigkeit (40), mechanische Kompression der Uteringefäße durch die Infiltration des perivaskulären Gewebes (88), verstärkter

Eintrittseffekt durch schnelle Eröffnung des Muttermundes und der daraus resultierenden Vagotonie (12) oder ein Vena-Cava-inferior Syndrom durch Erschlaffung des Uterushalteapparates (66).

Nach unserer Arbeitstheorie befanden sich in dem Untersuchungsgut 20 potentielle Bradycardiefälle (33%) entsprechend dem "tiefen Sitz" der Placenta. Tatsächlich kam es in 15 Fällen zu einer Bradycardie (25 %). - Gehen wir von der Hypothese aus, daß als kritisches Moment das Übergreifen des placentaren Insertionsbereiches auf das untere Uterinsegment zu betrachten ist, so muß man entsprechend der Variabilität dieser Grenze (besonders in der Eröffnungsphase) mit einer prospektiv falsch bewerteten Anzahl rechnen: 5 Pat. = 6,6 % im vorliegenden Kollektiv. Die unsichere Zone (Variationsbereich des unteren Uterinsegmentes) ist aus Vorsicht in den "gefährlichen" Bereich mit einzubeziehen. Das hat praktisch nur zur Folge, daß die eine oder andere Patientin zu Unrecht von der üblichen Methode der Paracervicalanaesthesie ausgeschlossen wird.

Nach Ansicht vieler Autoren ist der Abfall der Herzfrequenz nach Gabe von Lokalanaesthetikum durch direkte negativ chronotrope und inotrope Wirkung des Medikaments auf den Herzmuskel zurückzuführen (2, 12, 20, 30, 52, 79, 93). ANDERSSON, GENSER und NILSSON (2) bewiesen das experimentell an isolierten Herzen menschlicher Feten der 16. - 24. Schwangerschaftswoche. Sie zeigten dabei, daß *in vitro* Mepivacain schon in Minimalmengen von 5 µg/ml - wie sie nach dem PCB im fetalen Kopfschwartenblut gemessen worden sind (24) - eine deutliche negativ chrono- und inotrope Wirkung zeigt. Das scheint *in vivo* jedoch in der gleichen Weise nicht der Fall zu sein: GORDON (24) fand nach PCB mit 300 mg Mepivacain bei fetalen Blutkonzentrationen von 5,0 $\pm$ 0,39 µg/ml keine Brady-cardien, während die Fälle mit Frequenzabfall eine Blutkonzentration von 12,8 bis 15,0 µg/ml aufwiesen (ähnlich 93). Mit großer

Wahrscheinlichkeit bestehen in vivo vegetative Regulationsmechanismen, die zunächst die Wirkung des Lokalanästhetikums kompensieren. Davon müssen wir nach unseren Beobachtungen ausgehen: Nur in den Fällen mit tiefem Placentasitz kommt es bei der angegebenen Dosierung des Bupivacains (die nach BECK (8) als "sehr hoch" anzusehen ist) zum Übertritt einer genügend großen Menge des Lokalanästhetikums auf den Feten, um eine Brady-cardie zu erzeugen.

Das Lokalanästhetikum wird teilweise im infiltrierten Bezirk absorbiert(60) und tut insoweit seine anaesthesierende Wirkung, ein großer Teil wird rasch aus dem gefäßreichen paracervikalen Gewebe resorbiert und abtransportiert (11). Es gelang so einerseits in den mütterlichen Kreislauf, andererseits per diffusionem via Placenta zum Kind (20, 44). Ein Unterschied in der Menge, die den Feten erreicht, könnte nun in der verschiedenartigen Blutversorgung des unteren Uterinsegmentes und des Corpus uteri liegen, abgesehen von der größeren Nähe des unteren Uterinsegmentes zum Injektionsort.

Nach CRETIVUS (14, 15) erfährt vornehmlich die Cervix und das untere Uterinsegment in der Schwangerschaft eine starke Vascularisierung, die in der Cervix sogar "das für das Organ erforderliche Maß übersteigt". Nach GOERTTLER (23) und dem Modell von MEINEL (58) sowie nach WETZSTEIN (96) ist der Muskelfaserverlauf im Stratum vasculare im Isthmus (später untere Uterinsegment) weitgehend zirkulär, während er im Corpus vielfach netzartig verzweigt ist, dementsprechend verhalten sich hier die Gefäße (37, 43, 51). Das Stratum vasculare macht die Hauptmasse des Uterus aus und führt die Hauptgefäße (96). Im Fundus uteri kommt es mit zunehmender Dehnung durch Wachstum des Feten zum Ende der Schwangerschaft nicht nur zu einer relativen Ischämie des Uterus, sondern auch zu einer schlechteren Blutversorgung der Placenta (14).

Eine Verstärkung könnte die Ausschwemmung des Lokalanästhetikums erfahren durch die Dillatation der Gefäße, die infolge unmittelbarer Lähmung der Vasokonstriktoren einsetzt (60), sowie durch die Stimulation des Vagus, die ein L. A. vorübergehend bewirkt (5). Hierbei ist zu vermerken, daß die parasympatische Gefäßinnervation im Corpus uteri zu fehlen scheint, während sie in der isthmischen und cervicalen Region nachgewiesen ist (71).

Eine weitere Begründung dieser Annahme müssen spezielle Untersuchungen ergeben. Der Unsicherheitsfaktor bei unseren Untersuchungen war die vorhergehende Bestimmung des Placentasitzes dann, wenn der Insertionsbereich bis zur Hinterwand reichte, da das von uns verwendete Ultraschallgerät mit 15 cm eine zu geringe Darstellungstiefe hat. Beim wehenbereiten Uterus verstärkten sich die Schwierigkeiten, wenn durch die notwendige Berührung der Bauchdecken Kontraktionen der Uterus provoziert wurden und sich das relativ pralle Kontaktkissen des Schallkopfes nicht mehr anschmiegen konnte.

Bessere Ergebnisse scheint das Schnittbildgerät der Firma Kretz-Technik zu bringen mit einer Abbildungstiefe von 18 cm, wie die Untersuchungen von SCHLENSKER (84) zeigen. Er kommt auf eine richtige Aussage in 97 % der Fälle. HOFFMANN, HOLLÄNDER und WEISER (34) bestätigen unsere Erfahrungen, daß mit dem von uns verwendeten Gerät wegen der zu geringen Abbildungstiefe eine Begrenzung der Hinterwandplacenta nicht möglich ist.

Andere Methoden der Placentadarstellung eignen sich für die Routineanwendung weniger, da sie meistens aufwendiger sind bzw. die Pat. stärker belästigen, wie röntgenologische Lokalisation

mit oder ohne Arteriographie bzw. Amniographie oder Isotopen-Placentographie (zit. nach 84), oder sie sind ungenauer, wie die Thermographie, die Darstellung mit dem Doppler-Gerät (57) oder mit dem Ultraschall-A-Bildverfahren (47, 48).

Die Anwendung des Ultraschall-Schnittbildverfahrens bietet sich schon deshalb an, da sie gleichzeitig weitere wichtige Daten der praepartalen Situation liefert, wie Lage, Größe und Vitalität des Kindes, Kopfgröße, Maß der Conjugata vera und Fruchtwassermenge.

Die pH - M e s s u n g e n nach Bradycardien erbrachten Werte, die eindeutig im Normbereich liegen, bis auf den einen Fall, der mit $pH_{akt} 7,250$ dem unteren Grenzbereich nahe kam, der jedoch 12 Minuten später auf 7,350 angestiegen war.

Über das Verhalten des Säurebasenstatus nach PCB liegen inzwischen eine Reihe von Untersuchungen vor (12, 31, 40, 41, 52, 93, 94) die nach Absinken der fetalen Herzfrequenz jeweils einen signifikanten Abfall des pH nachgewiesen haben, teilweise bis in den praepathologisch-pathologischen Bereich (12, 39, 41, 52). Auch ohne Bradycardie wurden pH- Beeinflussungen nach PCB gemessen (12, 41, 52, 94), die jedoch nie als gefährbringend anzusehen waren. Die relative fetale Acidose nach Paracervical-anaesthesie wird von SALING u. a. teils mit einer "Endoanaesthesie" der fetalen Gefäße erklärt, die durch Weitstellung der Gefäße, damit durch Kreislaufdezentralisation, zum Einschwemmen praexistenter saurer Metabolite führt, teils wird der pH-Abfall als Ausdruck eines fetalen Gefahrenzustandes betrachtet.

Bezüglich der W e h e n b e e i n f l u s s u n g des PCB wurden

keine exakten Beobachtungen unternommen, da wir, wie oben bereits gesagt, häufig von vornherein von dem Wehentropf Gebrauch gemacht haben (in 26 Fällen). Außerdem sind wir der Meinung, daß bei "äußerer Tokometrie keine genaue Aussage gemacht werden kann, wenn gerade in der in Frage kommenden Phase Umlagerungen der Pat. vorgenommen werden müssen zum Messen des pH, Setzen des Blockes oder ggf. Anlegen einer Skalpelektrode. Zu oft ergibt sich eine Veränderung in der Auflage des Adapters, die die Objektivierung der Wehenveränderung unmöglich macht. -Dennoch hat sich uns häufiger der Eindruck ergeben, daß es mit und ohne Wehentropf etwa analog zur Bradycardiephase nicht nur zur Wehenschwächung, sondern auch zu einer vorübergehenden Erhöhung des Grundtonus (die sich manchmal bis zur Dauerkontraktion steigern kann) und zur Zunahme der Wehenstärke und Wehenfrequenz kommen kann. Die Zunahme des Grundtonus zeigte sich deutlich in 5 Fällen, von denen wir Fall 33 und 58 in Abb. 7 und 8 zeigen. Beim Fall 58 zeigt sich zudem noch eine deutlich gesteigerte Wehenintensität. In beiden Fällen wurde kein Wehentropf gegeben.

In der Literatur wurde anfangs nur von einer negativen Wirkung des PCB auf die Wehen gesprochen (1, 6, 9, 38, 80), der nur durch bessere Entspannung der Pat. hinsichtlich der Geburtszeit ausgeglichen wurde. In den letzten Jahren wurde die teilweise Zunahme der Wehenintensität und Wehenhäufigkeit sowie des uterinen Basaltonus durch die tokometrische Überwachung deutlich und als erstes von JUNG, KOPECKY und KLÖCK (39, 41) mit externer Tokometrie untersucht. Sie beobachteten eine passagere Wehenfrequenzzunahme in 60 % und eine passagere hypertone

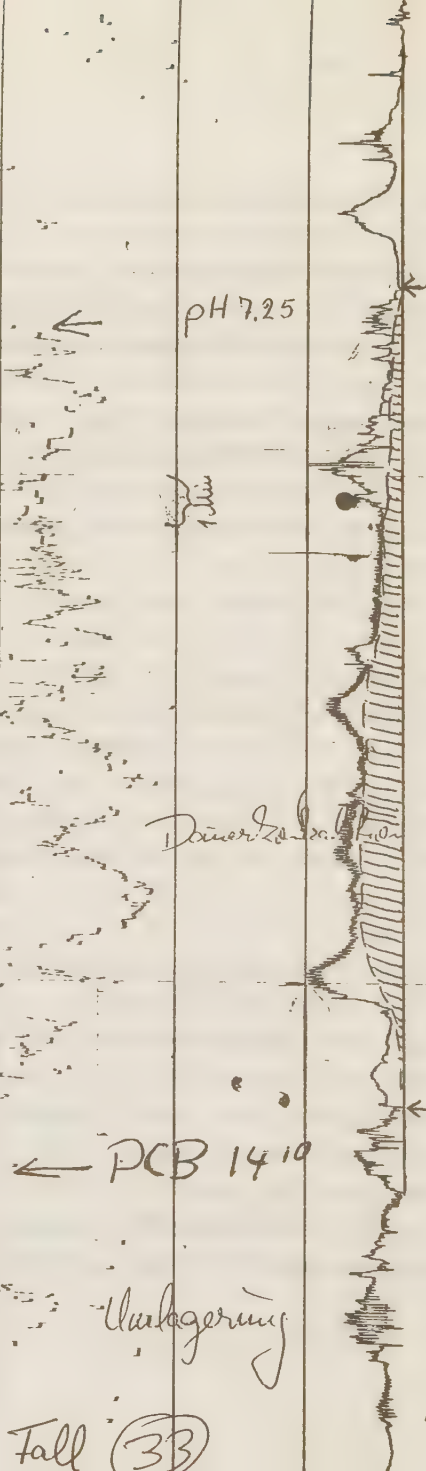


Abb. 3 : Fall 33. 28-jähr. Erstpara, II. VoHlg., Placentasitz re. u. hinten bis untern. der Linea terminalis

Analog der fetalen Bradycardie (1 - 15 Min. nach PCB), eine deutliche Erhöhung d. Uterus-Grund-

tonus. Der pH_{akt} ist hier in der Erholungsphase 7,250, 12 Min. später 7,350 (s. auch Seite u.)

Fall (33)

Wehentätigkeit in 68,9 % der Fälle. Diese Ergebnisse wurden durch KUBLI, RÜTTGERS und LORENZ (49) durch intrauterine Druckmessung bestätigt. BUSCH und LÜBBERT (12, 52) beschreiben einen Fall mit Dauerkontraktion nach PCB, HERRMANN und STADLER (29) beobachteten ohne apparative Kontrolle bei 1661 Fällen dreimal einen "Wehensturm". - Nach unseren Beobachtungen während der vorliegenden Untersuchungen und später (so auch (52) ist die Dauerkontraktion durch i. v. Atropingabe (0,0005) leicht zu beherrschen.

Unter der Voraussetzung der Anwendung eines Wehentropfes in 43 % der Fälle war die Geburtsdauer (s. Tab. 3) bei PCB-Anwendung im Durchschnitt 12 Min. kürzer als die des Vergleichskollektivs. Dieses geringe Ergebnis einer Zeitverkürzung enttäuschte uns, da wir dem Eindruck nach eine größere Zeitdifferenz erwartet hatten. Wir vermuten, daß uns hinsichtlich der Geburtsdauer insofern ein ungünstiges Probandenkollektiv vorlag, als die Paracervicalanaesthesia in relativ vielen Fällen bei Frauen angewandt wurde, die vom Nachtdienst übernommen worden waren. Entsprechend der Bereitschaftsdienststruktur eines ärztlichen Dienstes über wenigstens 24 Stunden ist es verständlich, daß nachts nicht viel für einen schnellen Fortgang der Geburt getan wird. Während bei den untersuchten Fällen die Vor-PCB-Phase 24 mal vorwiegend in den Nachtstunden lag, lag die entsprechende Phase im Vergleichskollektiv nur 12 mal nachts. Dementsprechend ergab die Berechnung der Zeit vom PCB bis zur Geburt, bzw. von einer durchschnittlichen MM-Größe von 3 - 4 cm bis zur Geburt (Vergleichskollektiv) mit 43 Minuten Durchschnittsdifferenz zwischen den beiden Kollektiven einen wesentlich günstigeren Wert für die PCB-Anwendung.

Geburtsdauer (Min.)	100	200	300	400	500
A) Ø 60 Pat. ohne PCB mit PA (Vergleichskollektiv):	$7^h/43'$				
B) Ø 60 Pat. mit PCB + PA (PCB-Kollektiv):	$7^h/31'$				$\Delta A - B 12'$
C) Vergleichskollektiv: Ø der Zeit v. MM = 3 - 4 cm bis zur Geburt:	$8^h/51'$				
D) PCB-Kollektiv: Ø der Zeit v. PCB bis zur Geburt:	$3^h/8'$				$\Delta C - D 43'$
E) Ø Dauer der Prae-PCB-Phase nachts:	$6^h/58'$				
F) Ø Dauer der Prae-PCB-Phase tags:	$2^h/55'$				$\Delta E - F 4^h/3'$

Tabelle 6: Dauer verschiedener Phasen im Geburtsverlauf

Das PCB-Kollektiv hatte somit vor Anlegen des Blocks einen langsameren Geburtsverlauf als das Vergleichskollektiv. Die diesbezüglich e Aufschlüsselung ergab bei Nachtverlauf durchschnittlich 6^h, 58 Min. bis zum PCB, während tags nur 2^h, 55 Min. gebraucht wurden (Tab. 6).

In der Literatur wird im allgemeinen von einer Verkürzung der Geburtszeit gesprochen (1, 9, 17, 38, 40, 88).

Hinsichtlich der A n a e s t h e s i e q u a l i t ä t hat sich der Wechsel in der Wahl der Injektionsstellen gut bewährt. Während wir mit der üblichen Technik, an jeder Seite ein Depot zu setzen, mit 23,3 % eine relativ große Versagerquote hatten, erreichten wir durch das beidseitige Doppeldepot 100 % guten und sehr guten Effekt. Zum Wechsel der Technik bewogen uns nach Kenntnis der Untersuchungen von PITKIN und GODDARD (67) anatomische Überlegungen. Beide Autoren hatten in vergleichenden Untersuchungen festgestellt, daß die üblichen Injektionstechniken -3 und 9 bzw. 4 und 8^h - zur gleichen Erfolgsquote führen. -Geht man davon aus, daß der wachsende Uterus zunehmend nach ventral gedrängt wird und sich dabei in 80 % der Fälle etwas um seine Achse nach rechts dreht(14), müssen die Parametrien nach ventral und zusätzlich entsprechend einer Rechtsdrehung gezügelt werden, so daß mit der fraktionierten Injektion bei 3 und 4 s o w i e bei 8 und 9^h alle möglichen Konstellationen erfaßt werden (s. Abb.).



In der Literatur werden die zufriedenstellenden Anaesthesien mit 62,0 % (52) und 98 % (9) angegeben. Im Durchschnitt ergibt das uns vorliegende Literaturen-Material (9, 13, 17, 21, 27, 30, 38, 40, 52, 59, 88, 95) eine Erfolgsziffer von 85,2 %.

Kein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Kollektiven zeigte sich in der Geburtsart bei der Anzahl der Spontan- und der Gesamtheit der operativen Geburten. Bedingt sehen wir im ursächlichen Zusammenhang mit dem PCB eine Vakuumextraktion aus Beckenmitte (Fall 58, Abb. 8), die 30 Min. nach dem PCB erfolgte, nachdem eine 17minütige Bradycardie bei erheblich gesteigerter Wehentätigkeit vorangegangen war. In dieser Zeit war der Muttermund von 4 cm vollständig aufgegangen. Bei den Vorbereitungen zur Vakuumextraktion hatten sich die kindlichen Herztöne bereits erholt, und es wurde ein nach Absaugen des Rachen schreiendes Kind geboren mit einem Apgar-Index von 10 nach 1 Min. Voraussetzung für die ungewöhnliche Länge der Bradycardie war offenbar eine Nabelschnurumschlingung um Hals und Oberarm. - Viermal erfolgte die VE. (94 bis 633 Min. nach dem PCB) wegen schwankender Herztöne in der Endphase der Geburt, des weiteren wegen sekundärer Wehenschwäche und wegen tiefen Querstandes. - Zur Forcepsentbindung entschlossen wir uns einmal wegen tiefen Querstandes und einmal, als 148 Min. nach PCB unvermittelt die Herzfrequenz bis auf Einzelschläge abfiel. Das Kind hatte einen Apgar-Index von 5 nach 1 Min. und 10 nach 5 Min. Aufgrund des zeitlichen Abstandes zum PCB sehen wir keinen Kausalzusammenhang, fanden allerdings auch keine andere Begründung. -

Den Kaiserschnitt führten wir einmal wegen relativen Mißverhältnisses zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken und in einem anderen Fall wegen schwankender Herztöne 244 Min. nach dem PCB bei einer 27-jährigen Erstpara mit Beckenendlage durch. Das Kind hatte einen Apgar-Index von 5 nach 1 Min. und 8 nach 5 Min. Auch hier können wir wegen der zeitlichen Differenz keinen Zusammenhang mit dem PCB erblicken.

Der durchschnittliche Apgar-Index ist in beiden Kollektiven als gleich anzusehen, das entspricht einem Teil der Veröffentlichungen (13, 29, 94); andere (52, 64, 65) fanden einen geringen Abfall des durchschnittlichen Apgar-Index. Wir sind der Meinung, daß das Apgar-System für eine Durchschnittsbeurteilung insbesondere bei der vorliegenden Fallzahl zu grob ist, um Aussagekraft zu haben.

Wenn wir in unseren Untersuchungen auch keine wesentlichen mütterlichen Nebenwirkungen erfahren haben, so muß die Möglichkeit doch in Betracht gezogen werden. HICKL (30) bringt folgende Aufstellung der in der Literatur genannten Nebenwirkungen:

Veränderung der Wehentätigkeit
Toxische Reaktionen
Paresen und Paraesthesien
Haematome und parametrane Infiltrate
Bradycardien

Mütterliche Todesfälle sind -außer einem in der Tagespresse (FAZ 14. 2. 69) gemeldet- nicht bekannt geworden, dennoch

ist im Rahmen einer Anaphylaxie ein tödlicher Ausgang denkbar, wie er nach Pudendusanaesthesia bereits beschrieben worden ist (82). Auf das Eintreten einer anaphylaktischen Reaktion müssen wir bei jeder Anaesthesia und auch in der übrigen Medizin in vielen Bereichen gefaßt sein, so daß jeder Arzt ohnehin mit deren Auftreten vertraut und darauf vorbereitet sein müßte. Paresen und Paraesthesien bedürfen keiner Therapie, da sie nach wenigen Stunden vergehen. Nach eigenen Erfahrungen, die von JUNG, KOPECKY und KLÖCK (39) bestätigt werden, kommt es zu Paraesthesien vorwiegend, wenn die Kanülenspitze zu weit nach lateral gedrängt wird, aus Furcht, in das Kind zu injizieren oder durch zu tief stehenden "vorangehenden Teil".

Eine Komplikation, die außerdem bedacht werden muß, ist die Uterusruptur, wenn mangels Schmerzäußerung der Patientin oder eine tokographische Kontrolle eine Dauerkontraktion oder ein "Wehensturm" nicht bemerkt wird. -

Schl u ß f o l g e r u n g

Die Paracervicalanaesthesia stellt eine hervorragende Methode zur Schmerzbeseitigung in der Eröffnungsperiode einer Geburt dar. Sie ist geeignet, die psychologische Geburtsleitung zu ergänzen und bei Frauen, die der psychoprophylaktischen Vorbereitung nicht zugänglich waren, die Wechselwirkung des "Angst-Spannungs-Schmerz-Syndroms" aufzuheben. Damit wird eine günstige Wirkung auf den Geburtsverlauf erzielt.

In der Literatur bekanntgewordene kindliche Nebenwirkungen sind abhängig von der Konzentration des Lokalanaesthetikums im fetalen Kreislauf. Bei der üblicherweise verwendeten Menge des LA. kommt es offenbar nur dann zu einem übermäßigen Übertritt des LA., wenn eine tiefsitzende Placenta vorliegt, demzufolge kann bei höherem Placentasitz (ca. 1 Querfinger oberhalb der Beckeneingangsebene) in jedem Fall der PCB angewandt werden. Frauen mit tiefem Placentasitz sind wegen der gehäuft auftretenden Bradycardien nebst pH-Beeinflussungen von dieser Methode auszunehmen, oder das LA. ist in niedrigerer Dosierung zuzuführen, beispielsweise durch kontinuierliche Gabe über Kunststoffsonden (4, 27).

Einesorgfältige -möglichst apparative - Überwachung des Geburtsverlaufes ist notwendig, solange der Block (ggf. in seiner Wiederholung) wirksam ist, damit insbesondere die Wehentätigkeit kontrolliert wird: einerseits um einer Dauerkontraktion mit ihren Folgen rechtzeitig zu begegnen, andererseits um eine optimale Wehentätigkeit durch Gabe von Wehenmitteln zu erreichen. Eine kontinuierliche Registrierung der fetalen Herztätigkeit ist ohnehin

das Bestreben der modernen Geburtshilfe, die bei Herz-
alteration eine Kontrolle des kindlichen Säure-Basen-Haus-
haltes fordert.

Die mütterlichen Komplikationen lassen sich bei sorgfältiger
Durchführung weitgehend vermeiden. Eine hyperergische
Reaktionsbereitschaft sollte vorher erfragt werden, und der
Geburtshelfer sollte auf die Begegnung einer möglichen
anaphylaktischen Schockreaktion vorbereitet sein.

Wenn auch der PCB nur einen geringen technischen Aufwand
erfordert, so stellt er dennoch deutlich erhöhte Anforderungen
an die Aufmerksamkeit des Geburtshelfers.

Zusammenfassung

Bei 60 unausgewählten Gebärenden wurde nach Bestimmung des Placentasitzes durch das Ultraschallschnittbildverfahren eine Paracervicalanaesthesia durchgeführt. Verwendet wurde 0,5 %iges Bupivacain (Carbostesin^R), das beidseits zu je 10 ml in das paracervicale Gewebe injiziert wurde. -In der Folge kam es zu der aus der Literatur bekannten vorübergehenden fetalen Bradycardie nur, wenn die Placenta bis unterhalb der Beckeneingangsebene inserierte. Es wird vermutet, daß es durch die größere Nähe zum Injektionsort und durch die verschiedenartige Blutversorgung der Uterinsegmente zu vermehrtem Übertritt des Lokalanästhetikums auf das Kind kommt, sobald der Insertionsbereich der Placenta auf das untere Uterinsegment übergreift. -Zu einer Bradycardie kam es in 25 % der Fälle, während ein "tiefer Placentasitz" in 33,3 % der Fälle vorlag.

pH-Messungen unmittelbar nach den Bradycardien ergaben normale Werte, nur einmal wurde ein Grenzwert gemessen, der sich einige Minuten später normalisiert hatte.

Bezüglich der Anaesthesiequalität hat ein Wechsel der Injektionstechnik sich bewährt. Bessere Ergebnisse wurden durch fraktionierte Einspritzung bei 3 und 4^h sowie bei 8 und 9^h (anfangs wurde nur bei 4 und 8^h ein Depot gesetzt) erreicht. Zur Begründung werden anatomische Gegebenheiten diskutiert.

Durch großzügige Anwendung von Wehenmitteln wurden keine Wehenbeeinträchtigungen beobachtet, jedoch kam es in mehreren

Fällen auch ohne Gabe von Wehenmitteln zu vorübergehender verstärkter Wehentätigkeit mit erhöhtem Basaltonus.

Die durchschnittliche Geburtszeit war nach PCB gegenüber einem Vergleichskollektiv deutlich verkürzt, hinsichtlich Entbindungsart und Apgar-Index ergaben sich keine wesentlichen Unterschiede.

Als Nebenwirkung auf die Mutter wurde nur in einigen Fällen subjektives Mißempfinden registriert.

Angaben aus der Literatur werden jeweils diskutiert.

Literaturverzeichnis

- 1 Aldridge, C. W., R. R. Nancing, J. H. Beaton: Uterosacral block and the obstetrical anesthesia problem. Amer. J. Obstet. Gynec. 81 (1961) 941
- 2 Andersson, K. E., G. Gennser, E. Nilsson: Der Effekt von Mepivacain auf das isolierte Herz des menschlichen Fetus. Fortschr. d. perinat. Med. 2. Kongr. f. perinat. Med., Berlin 1969. Hgg. v. E. Saling u. K. A. Hüter, G. Thieme (Stuttgart 1971) 235 - 238
- 3 Anselmino, K. J., M. Sigrist: Die Lokal- und Leitungsanaesthetie in Gynäkologie und Geburtshilfe. In: Lokalanästhesie u. Lokalanästhetika. Hsg. v. Kilian, Thieme (Stuttgart 1959)
- 4 Arabin, H.: Die Paracervicalblockade mit Dauersonden. Geburtsh. u. Frauenheilk. 30 (1970) 438 - 443
- 5 Bark, J. u. Mitarb.: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1955) 241
- 6 Beck, L.: Medikamentöse Analgesie und Anästhesie. In: Käser O., V. Friedberg, K. G. Ober, K. Thomsen, J. Zander: Gynäkologie und Geburtshilfe. G. Thieme (Stuttgart 1967) 662 - 683
- 7 ders.: Einführung des 2. Deutschen Kongr. f. perinat. Med., Berlin 1969. Fortschr. d. perinat. Med. Hsg. v. E. Saling u. K. A. Hüter, G. Thieme (Stuttgart 1971) 195

- 8 ders.: Zusammenfassung des Podiumsgesprächs und der Abenddiskussion durch den Vorsitzenden. Fortschr. d. perinat. Med. 2. Deutscher Congr. f. perinat. Med., Berlin 1969 Hsg. v. E. Saling und K. A. Hüter. G. Thieme (Stuttgart 1971) 240
- 9 Bleier, W.: Ausschaltung des Wehenschmerzes und Erweiterung der aktiven ärztlichen Hilfe unter der Geburt durch parametranale Leitungsanästhesie, Tagungsberichte. Geburtsh. u. Frauenheilk. 29 (1969) 174
- 10 Browne, F. J.: Vorwort zu: Heardman, H.: Natürliche und schmerzlose Geburt. Verlag f. angew. Wissensch. (Wiesbaden 1953)
- 11 Burchell, R. C., K. Swasdio: Broad-Ligament Absorption of Atropin. Obstet. Gynec. 27 (1966) 714 - 716
- 12 Busch, W., H. Lübbert: Zur Frage der fetalen Asphyxie nach parazervikalem Block. Zschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 172 (1970) 202 - 211
- 13 Chehab, E.: Transvaginal regional anesthesia for labor and delivery. Amer. J. Obstet. Gynec. 102 (1968) 920 - 923
- 14 Cretius, K.: Die Geburt. In: Klin. d. Frauenheilk. u. Geburtsh. Bd. 2. Hsg. v. Schwalm H. u. G. Döderlein. Urban u. Schwarzenberg (München-Berlin 1964) 340, 345
- 15 ders.: Veränderungen des mütterlichen Organismus, In: Käser, O., V. Friedberg, K. G. Ober, K. Thomsen, J. Zander: Gynäkologie und Geburtshilfe. G. Thieme (Stuttgart 1967) 139 - 170

- 16 Davis, J. E., J. G. Frudenberg, K. Frudenberg, J. H. Frudenberg, A. N. Webb: The combined paracervical-pudendal block anesthesia for labor and delivery. Amer. J. Obstet. Gynec. 89 (1964) 366 - 376
- 17 Dolff, C., R. Franke, U. Freiburger, H. Tillmanns: Technische Verbesserung der Parazervikalblockade und kritische Stellungnahme aufgrund unserer Erfahrungen. Geburtsh. u. Frauenheilk. 30 (1970) 427 - 433
- 18 Egbert, O. S., W. C. Keettel, J. G. Lee: "Iowa Trompet" pudendal needle guide. J. Iowa Soc. 50 (1960) 499
- 19 Freeman, D. W., T. D. Bellwille, A. Barno: Paracervical block anesthesia in labor. Obstet. Gynec. 8 (1956) 270. Zit. n. (52) u. (93)
- 20 Finster, M.: Der Übertritt von Anästhetika durch die Placenta und ihre Wirkung auf den Fetus, Fortschr. d. perinat. Med. 2. Deutscher Kongr. f. perinat. Med., Berlin 1969. Hsg. von E. Saling und K. A. Hüter, G. Thieme (Stuttg. 1971) 195 - 200
- 21 Gad, C.: Paracervical Block. A 30 months`report. Acta Obstet. gynec. Scand. 46 (1967) 7 - 18
- 22 Gellert, Ph.: Aufhebung von Wehenschmerzen und Wehenüberdruck, Mschr. Geburtsh. u. Gynäk. 73 (1926) 143 - 161
- 23 Goertler, K.: Die Architektur der Muskelwand des menschlichen Uterus und ihre funktionelle Bedeutung. Morph. Jb. 65 (1931) 45 - 128

- 24 Gordon, H. R. : Fetal bradycardia after paracervical block.
Correlation with fetal and maternal blood levels of local
anesthetic (Mepivacaine). New Engl. J. Med. 279 (1968) 910

- 25 Greiss, F. C., F. L. Gobble, St. G. Anderson, W. F.
McGuirt: Effect of parasympathetic nerve simulation on
the uterine vascular bed. Amer. J. Obstet. Gynec. 99 (1967) 1067

- 26 Hafferl, A. : Lehrbuch der topographischen Anatomie.
Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1957) 545, 622

- 27 Hahn, L. : Continuous Paracervical Block Anesthesia. Acta
Obstet. Gynec. Scand. XLVIII 3 (1969) 10 - 15

- 28 Henriët, I. : Les bases anatomo-physiologiques et technique
personnelle de l'infiltration du plexus pelvi-périnéal.
Strasbourg méd. 97 (1937) 622. Zit. n.(52)

- 29 Hermann, K., G. Ch. Stadler: Beobachtungen und Erfahrungen
mit Pudendus- und Parazervikalnästhesie bei routinemäßiger Anwendung. Geburtsh. u. Frauenheilk. 30 (1970)
409 - 420

- 30 Hickl, E.-J. : Der Parazervikalblock in der Geburtshilfe.
Fortschr. d. perinat. Med. 2. Deutscher Kongr. f. perinat.
Med., Berlin 1969, Hsg. v. E. Saling u. K. A. Hüter, Thieme
(Stuttgart 1971) 208 - 215

- 31 ders. : Tagungsberichte - Diskussion. Geburtsh. u. Frauenheilk.
29 (1969) 175

- 32 ders. u. E. Kirchner: Paracervikalblock und fetale Herzaktion. Münch. med. Wschr. 110 (1968) 2149 - 2156
- 33 Hoffbauer, H.: Pers. Mitteilung
- 34 Hofmann, D., H.-J. Holländer, P. Weiser: Über die geburts-
hilfliche Bedeutung der Ultraschalldiagnostik, Gynaecologia
164 (1967) 24 - 36
- 35 Hon, E. H.: Instrumentation of fetal electrocardiography.
Amer. J. Obstet. Gynec. 86 (1963) 772. Zit. n. Koubenec
- 36 Hornung, R.: Schmerzverhütung bei der Geburt. Berl. Klin.
36 Heft 402 (1929) 1 - 32
- 37 Jaeger, J.: Zur Ultrastruktur des bindegewebigen Anteils
der Uterusmuskulatur. Arch. Gynäk. 202 (1965) 59 - 62
- 38 Jencio, H. J.: Der parazervikale Block zur Geburtserleichterung,
Gynaecologia 165 (1968) 369 - 374
- 39 Jung, H., P. Kopecky, F. K. Klöck: Zur Gefährdung des Kindes
durch die Paracervicalblockade. Fortschr. d. perinat. Med.
2. Deutscher Congr. f. perinat. Med., Berlin 1969. Hsg. v.
E. Saling u. K. A. Hüter, G. Thieme (Stuttg. 1971) 229 - 231
- 40 dieselben: Erfahrungen bei der Parazervikalblockade mittels
Säure-Basen-Untersuchungen, Tokographie und kontinuierlicher
Herzaktivitätsüberwachung. Tagungsberichte. Frauenheilk.
u. Geburtsh. 29 (1969) 214

- 41 dieselben: Die fetale Gefährdung durch die "Parazervikal-blockaden". Geburtsh. u. Frauenheilk. 29 (1969) 519 - 532
- 42 Killian, H., H. Weese: Die Narkose. G. Thieme (Stuttg.1954) 401
- 43 Korte, W.: Untersuchungen der muskulären und bindegewebigen Faserstruktur des Collum uteri. Arch. Gynäk. 202 (1965) 46 - 49
- 44 Krantz, K. E., F. Kubli: Die Placenta als Austauschorgan.
In: Käser, O., V. Friedberg, K. G. Ober, K. Thomsen,
J. Zander; Gynäkologie und Geburtshilfe. G. Thieme (Stuttg. 1967)24
- 45 Kollegen-Auskunft
- 46 Koubenec, H. J., H. Hoffbauer: Über ein Instrument zum Anlegen der Honschen Skalpelektrode. Geburtsh. u. Frauenheilk. 30 (1970) 231 - 232
- 47 Kratochwil, A.: Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie. Lehrbuch und Atlas. G. Thieme (Stuttgart 1968)
- 48 ders.: Ultraschalldiagnostik in der Medizin. Fortbildungskurs f. Fachärzte d. Geburtsh. u. Frauenheilk. Obergurgl 1969
- 49 Kubli, F., H. Rüttgers, U. Lorenz: Kommentar zur Gefährdung bei Parazervikalanaesthesia. Fortschr. d. perinat. Med. 2. Deutscher Kongr. f. perinat. Med., Berlin 1969. Hsg. v. E. Saling u. K. A. Hüter, G. Thieme (Stuttgart 1971) 232-234
- 50 Lacomme, M., H. Laborit, G. le Lorrier, M. Pommier: Gynéc. et Obstét. 4 (1952) 558. Zit. n. Megaphen und andere Phenothiazin-Derivate "Bayer" S. 185

- 51 Lebedev, N. P.: Über den architektonischen Bau des Myometriums. Akush i Ginek. (1952) 64-67. Zit. n. (96)
- 52 Lübbert, H.: Der Paracervikale Block in seiner Bedeutung für Mutter und Kind während der Geburt. Inaugural-Dissertation Freie Universität Berlin 1971
- 53 Lukas, K. H.: Die psychologische Geburtserleichterung. F. K. Schattauer-Verlag (Stuttgart-New York 1968)
- 54 Lumley, J., P, Renou, W. Newman, C. Wood: Hyperventilation in obstetrics. Amer. J. Obstet. Gynec. 103 (1969) 857 - 855
- 55 Lundwall, J. A.: Zur geburtshilflichen Routine-Anaesthesie. Ferdin. Enke Verlag, (Stuttgart 1955) 2
- 56 Martin, K., G. H. Rathgen, R. Schwethelm, L. Beck: Mepivacain-(Scandicain-) Blutspiegel-Untersuchungen nach parazervikalem Block. Geburtsh. u. Frauenheilk. 29 (1969) 711-721
- 57 Martin, K.: Placentalokalisation unter Nutzung des Ultraschall-dopplereffekts und der Thermographie. Geburtsh. u. Frauenheilk. 30 (1970) 1101 - 1110
- 58 Meinel, A.: Zit. n. (15)
- 59 Meinrenken, H.: Die Parazervikanalästhesie in der Geburtshilfe. Tagungsberichte. Geburtsh. u. Frauenheilk. 29 (1969) 174
- 60 Möller, K. O.: Pharmakologie als theoretische Grundlage einer rationellen Pharmakotherapie. Schwabe u. Co. Verlag (Basel-Stuttgart 1961) 365

- 61 Morischima, H. O., M. A. Hymann, C. Barrett, A. M. Rudolph:
The toxic effect of lidocaine on the fetal and newborn lamb
(in Vorbereitung). Zit. n. (91)
- 62 Moses: 1. Buch, 3. Kapitel, 16. Vers.
- 63 Neuweiler, W., M. Berger: Relaxation und Sedation des
menschlichen Uterus. II. Symposium, Bern 1963. Fortschr.
Geburtsh. Gynäk. Vol 19 (Karger, Basel-New-York 1964) 18-29
- 64 Nyirjesy, I. B., L. Hawks, J. E. Hebert, H. G. Hopwood,
H. C. Falls: Hazards of the use of paracervical block
anaesthesia in obstetrics. Amer. J. Obstet. Gynec. 87 (1963)
231 - 235
- 65 Obolensky, W.: Tagungsberichte - Diskussion. Geburtsh. u.
Frauenheilk. 29 (1969) 175
- 66 Page, E. P., M. L. Kamm, C. C. Chappell: Usefulness of
paracervical block in obstetrics. Amer. J. Obstet. Gynec. 81
(1961) 1094 - 1098
- 67 Pitkin, R. M., W. B. Goddard: Paracervical and uterosacral
block in obstetrics: a controlled, double-blind study. Obstet.
Gynec. 21 (1963) 737. Zit. n. (6 u. 91)
- 68 Pollak, K.: Das Corpus hippocraticum. In: Die Jünger des
Hippokrates. Econ Verlag (Düsseldorf - Wien 1963) 154
- 69 Pribam, E.: Die schmerzlose Geburtsleitung in Lokalanästhesie.
Klin. Wschr. 6 (1927) 1282 - 1286
- 70 Read, G. D.: Mutter werden ohne Schmerz. Hoffmann u. Campe
Verlag (Hamburg 1950)

- 71 Reynolds, S. R. M.: Physiology of the Uterus, ed. 2,
New York 1949, Paul B. Hoeber, Inc. p. 467. Zit. n. (25)
- 72 Roemer, H.: Methoden der Geburtserleichterung. In: Käser, O.,
V. Friedberg, K. G. Ober, K. Thomsen, J. Zander:
Gynäkologie und Geburtshilfe. G. Thieme (Stuttgart 1967) 631-662
- 73 Rosefsky, J. B., M. E. Petersiel: Obstet. Gynec. Survey 23
(1968) 766. Zit. n. (94)
- 74 Rosenfeld, S. S.: Paracervical anesthesia for relief of labor
pains. Amer. J. Obstet. Gynec., New York 27 (1966) 116.
Zit. n. (52)
- 75 Roth, F.: Schmerzlose Geburt durch Psychoprophylaxe.
G. Thieme (Stuttgart 1959)
- 76 Rothe, J.: Präpartale - pränatale Betreuung. VEB Verlag Volk
u. Gesundh. (Berlin 1967)
- 77 Saling, E.: Das Kind im Bereich der Geburtshilfe. G. Thieme
(Stuttgart 1966)
- 78 ders.: Referat Berliner Gesellschaft für Gynäkologie und Geburts-
hilfe (9. 5. 1969)
- 79 ders.: Oxygen conserving adaption of the fetal circulation.
Modern trends in pediatrics. Butterworths (London 1968).
Zit. n. (30)
- 80 Saloheimo, A. M.: Paracervical Block Anesthesia in Labor.
Acta Obstet. Gynec. Scand. 47 (suppl. 5) (1968) 1 - 21

- 81 Sellheim, H. : Vier neuzeitliche Frauenfragen. S. Karger
(Berlin 1928) 1,11
- 82 Shulman: Diskussion zu Davis, J. E., J. G. Frudenfeld,
K. Frudenfeld, J. H. Frudenfeld, A. N. Webb: The
combines paracervical-pudendal block anesthesia for labor
and delivery. Amer. J. Obstet. Gynec. 89 (1964) 375
- 83 Snoo, de K. : Das Problem der Menschwerdung im Lichte
der vergleichenden Geburtshilfe. G. Fischer (Jena 1942)
- 84 Schlensker, K. -H. : Placentographie mittels Ultraschall-
schnittbildverfahren. Geburtsh. u. Frauenheilk. 31 (1971)
879 - 897
- 85 Steinhaus, H. : Local anesthetic toxicity: A pharmacological
re-evaluation. Anesthesiology 18 (1957) 275
- 86 Stoeckel, W. : Lehrbuch der Geburtshilfe. Fischer (Jena 1920)
259 - 262
- 87 ders. : Über sakrale Anaesthesia. Zbl. Gynäk. 33 (1909) 1
Zit. n. (6)
- 88 Stockhausen, H. : Erfahrungen mit einem neueren Lokalanästhe-
tikum bei der Parazervikalblockade. Dtsch. Med. Wschr. 92
(1967) 2220 - 2224
- 89 ders. : Über die Anwendung des parazervikalen Blockes zur
Geburtserleichterung. Geburtsh. u. Frauenheilk. 27 (1967) 266
- 90 Teramo, K. : Studies on foetal-acid - base - values after para-
cervical blockade during labour. Acta Obstet. Gynec. Scand.
48 Suppl. 3 (1969) 80 - 82

- 91 ders.: Einfluß von Lokalanästhetika auf den Fetus. Fortschr. d. perinat. Med. 2. Deutscher Kongr. f. perinat. Med., Berlin 1969. Hsg. v. E. Saling u. K. A. Hüter, G. Thieme (Stuttgart 1971) 215 - 221
- 92 ders. und O. Widholm: Studies of the effect of anesthetics on foetus. Part I. The effect of paracervical block with mepivacaine upon foetal acid - base - values. Acta Obstet. Gynec. Scand. 46 Suppl. 2 (1967) 1 - 39
- 93 ders. und. A. Rajamäki: Maternal and fetal mepivacaine plasma levels after paracervical block during labour. Proc. 2nd Europ. Congr. Perinatal Med. 1970. Zit. n. (91)
- 94 Thiery, M., I. Deschampheleire, E. Lybeer, R. Serreyn, P. v. Damme, Y. Sian, R. Derom: Fetale Gefährdung bei einmaliger Parazervikalblockade während der Geburt. Eine biochemische Untersuchung. Fortschr. d. perinat. Med. 2. Deutscher Kongr. f. perinat. Med., Berlin 1969. Hsg. v. E. Saling u. K. A. Hüter, G. Thieme (Stuttgart 1971) 221 - 228
- 95 Weinschütz, M., J.-J. Wagner: Die kombinierte Anwendung des parazervikalen Blockes und der Pudendusanaesthesie -Erfahrungsbericht. Geburtsh. u. Frauenheilk. 30 (1970) 421 - 427
- 96 Wetzstein, R.: Der Uterusmuskel: Morphologie. Arch. Gynäk. 202 (1965) 1 - 13
- 97 Wylie, W. D.: Schmerzbekämpfung bei der Geburt. Urban u. Schwarzenberg (München-Berlin 1956)
- 98 Zourlas, P. A., D. Kumar: An objective evaluation of paracervical block on human uterine contractility. Amer. J. Obstet. Gynec. 91 (1965) 217 - 220

Lebenslauf

Am 26. Januar 1936 wurde ich in Neuguth (Kr. Schlochau / Pomm.) geboren. Meine Eltern sind der Schneidermeister Kasimir Lenz und Gertrud Lenz geb. Sczepek.

1942/43	Volksschule in Neuguth
bis Juli 1945	Schulpause durch Kriegsgeschehen
1945/50	4. - 8. Klasse Volksschule in Bremen-Hemelingen
1950/52	Handelsschule in Bremen
1952/54	Herren-Schneiderlehre mit Gesellenprüfung
1954/56	Damen-Schneiderlehre mit Gesellenprüfung
1954/57	Staatl. Abendgymnasium der Freien Hansestadt Bremen
März 1957	Reifeprüfung
1957/58	Seefahrt (Verwaltungs-offizier bei der Handels-schiffahrt)
WS 58/SS 64	Studium der Humanmedizin an der Freien Universität Berlin,
SS 1963	Universität Wien
März 1965	Medizinisches Staatsexamen in Berlin
April 1967	Approbation in Berlin

Seit 1. Juni 1967 bin ich in der Universitäts-Frauenklinik Berlin-Charlottenburg der F. U. Berlin als wissensch. Assistent tätig.

